

KUALITAS PROSES DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI BERDASARKAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN *COOPERATIVE INQUIRY*

Sumarno

Program Studi Pendidikan Biologi IKIP PGRI Semarang

E-mail : blokoii121@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian *pre-experimental design* dengan metode *one group pretest-posttest* dilakukan dalam rangka mengkaji kualitas proses dan hasil belajar biologi dengan pembelajaran yang dilaksanakan berdasarkan model pembelajaran kooperatif dalam *setting* pembelajaran *inquiry*. Kualitas proses pembelajaran biologi diketahui melalui pengamatan terhadap ketrampilan kooperatif siswa, ketrampilan proses siswa serta kecakapan guru dalam membelajarkan biologi, sedangkan kualitas hasil belajar diperoleh berdasarkan hasil tes siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketrampilan kooperatif yang banyak dilakukan oleh siswa adalah berbagi tugas dan selalu berada dalam tugas untuk menyelesaikan tugas-tugas kelompok secara kooperatif. Ketrampilan proses yang dominan adalah melakukan pengamatan serta mengolah dan menganalisis data hasil pengamatan, kecakapan guru dalam membelajarkan biologi terkategori amat baik dan hasil belajar siswa terhadap penguasaan materi menunjukkan peningkatan ketuntasan.

Kata kunci: kualitas proses, hasil belajar, *cooperative inquiry*

ABSTRACT

Pre-experimental research design with method one group pretest-posttest conducted in order to assess the quality of the process and the results of biological studies conducted with learning based models of cooperative learning in inquiry learning setting. Known biological quality of the learning process through observation of students cooperative skills, process skills of students as well as teachers skills in teaching biology, while the quality of learning outcomes test results obtained by the students.

The results showed that the cooperative skills are mostly done by students are sharing the task and are always in at task to complete tasks in a cooperative group. Skills is the dominant process and the observation process and analyze data from observations, teacher proficiency in teaching biology very well categorized and students to demonstrate mastery of the material increase in completeness.

Keywords: quality processes, learning outcomes, *cooperative inquiry*

PENDAHULUAN

Era globalisasi yang dipenuhi dengan produk-produk hasil kerja ilmiah (*scientific inquiry*), literasi sains (*scientific literacy*) merupakan suatu keharusan bagi setiap orang. Literasi sains merupakan kapasitas untuk menggunakan kemampuan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berdasarkan pada bukti-bukti agar dapat memahami dan membantu membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alam dan perubahan yang dilakukan manusia terhadap alam melalui aktifitas manusia (OECD, 2003). Dengan demikian seseorang siswa dikatakan memiliki literasi sains adalah bila mampu menerapkan konten sains, keterampilan proses, dan nilai-nilai dari sains untuk membuat keputusan yang menyangkut kehidupan sehari-hari pada saat mereka berinteraksi dengan orang lain maupun lingkungannya.

Kemampuan literasi sains siswa Indonesia dari hasil studi internasional PISA tahun 2006, diperoleh hasil bahwa (Tjalla, 2009) bahwa sebagian besar (41,3%) siswa Indonesia memiliki pengetahuan ilmiah terbatas yang hanya dapat diterapkan pada beberapa situasi yang familiar. Mereka dapat mempresentasikan penjelasan ilmiah dari fakta yang diberikan secara jelas dan eksplisit. Sebanyak 27,5% siswa Indonesia memiliki pengetahuan ilmiah yang cukup untuk memberikan penjelasan yang mungkin dalam konteks yang familiar atau membuat kesimpulan berdasarkan pengamatan sederhana. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mampu memberikan



alasan secara langsung dan membuat interpretasi seperti yang tertulis dari hasil pengamatan ilmiah untuk hal-hal yang telah biasa dilakukan.

Kondisi tersebut mengindikasikan bahwasanya siswa-siswa Indonesia baru mampu mengingat pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta sederhana. Hal ini diduga guru sains masih belum memberikan fasilitas siswa berupa situasi yang mampu menstimulasi siswa untuk menemukan serta menggunakan konsep-konsep dalam rangka memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Keahlian menganalisis terhadap suatu konten sains pada siswa serta budaya membaca dan menulis masih kurang ditanamkan pada siswa. Indrawati, *et.al* (1999) mengemukakan bahwa membelajarkan sains seyogyanya siswa dihadapkan pada masalah-masalah yang sesungguhnya dan dikonfrontasikan dalam area penyelidikan yang melibatkan kegiatan mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah serta penemuan konsep Menurut Amien (1987) pembelajaran sains seharusnya diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa belajar secara aktif, baik fisik, mental intelektual, maupun sosial untuk memahami konsep-konsep dalam sains. Dengan demikian membelajarkan sains dengan *discovery* dan *inquiry* memberikan kesempatan bagi siswa untuk menggunakan potensi kognitif, afektif maupun psikomotorik, khususnya proses mentalnya untuk menemukan sendiri konsep-konsep maupun prinsip-prinsip dalam sains serta menerapkan untuk memecahkan masalah.

Siswanto (2010) menemukan bahwasanya ada *gap study* dalam pembelajaran sains, karena pembelajaran yang tidak sesuai dengan perkembangan kognitif siswa, gaya belajar maupun bahan ajar yang kurang mengakomodasi ketrampilan intelektual siswa. Proses belajar mengajar merupakan sebuah fungsi wacana (D'Brazil dan Sinclair, 1982 dalam Yustia, S.W., 1997). Struktur wacana kelas merupakan suatu kumpulan kegiatan yang berlangsung sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh guru sebagai pengendali sentral. Konings (2007) melaporkan bahwa persepsi pendidik tentang pembelajaran sangat berbeda dengan preferensi siswa, dan ketika siswa ditempatkan pada kondisi lingkungan yang sesuai dengan wacana intelektual yang diintegrasikan dalam pembelajaran maka siswa lebih berhasil.

Belajar merupakan partisipasi secara aktif siswa untuk memperoleh, mengolah informasi serta mereposisi kembali dalam struktur kognitif. Belajar dapat terjadi bila terjadi transaksi dan dialog di antara siswa dan antara guru dan siswa dalam suatu *setting social*. Kuhn (1996) mengemukakan proses sosial memegang peranan yang penting dalam membangun pengetahuan. Dengan demikian biologi sebagai bagian dari sains, dalam pembelajaran seharusnya siswa terlibat aktif dalam wacana ilmiah dan interaksi sosial. Siswa belajar untuk memahami dari perspektif yang berbeda atas apresiasi melalui suatu dialog dengan rekan-rekan mereka.

Salah satu model pembelajaran yang melibatkan interaksi sosial adalah *cooperative learning*. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu struktur interaksi yang dirancang untuk memfasilitasi siswa mencapai prestasi atau hasil belajar atau tujuan melalui kerja bersama-sama dalam kelompok. Dalam model pembelajaran kooperatif guru memelihara kontrol lengkap dari kelas, meskipun siswa bekerja dalam kelompok untuk menyempurnakan suatu tujuan dari suatu mata pelajaran. Menurut Kagan (1989) struktur pembelajaran kooperatif meliputi sederetan langkah-langkah aturan atau prosedur yang telah baku yang harus dilakukan oleh sekelompok siswa dalam rangka mencapai tujuan bersama.

Premis utama untuk belajar kooperatif didasarkan dalam epistemologi konstruktivisme. Dalam konstruktivisme pengetahuan dikonstruksi, ditemukan, dan ditransformasikan oleh siswa. Kemampuan staf pengajar mengembangkan kondisi-kondisi ini di mana siswa dapat konstruksi makna dari material yang di studi dengan memprosesnya melalui struktur kognitif yang ada dan kemudian menguasainya dalam memori jangka-panjang di mana kembali membukanya untuk selanjutnya memproses dan mungkin rekonstruksi (Johnson, Johnson & Smith; 1991).

Dengan demikian terdapat persamaan secara epistemologis antara pembelajaran kooperatif dengan *inquiry* yaitu mengkonstruksi pengetahuan oleh siswa atau dengan kata lain pembelajaran *inquiry* memungkinkan siswa *disetting* dalam interaksi sosial dan bekerja secara kooperatif dalam rangka mengkonstruksi pengetahuan melalui kerja ilmiah. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimanakah kualitas proses dan hasil belajar pembelajaran secara *cooperative inquiry*.



METODE PENELITIAN

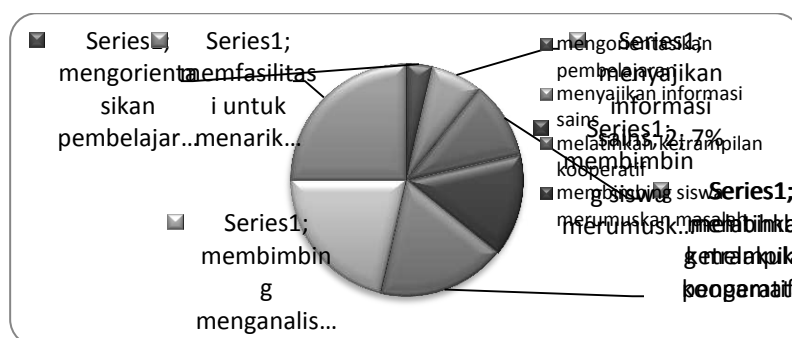
Penelitian *pre-experimental design* dengan metode *one group pretest-posttest* dilakukan terhadap siswa kelas X SMA Islam Hidayatullah yang memiliki heterogenitas sosiokultural, baik ras maupun kemampuan akademis. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu: (1) Tes hasil belajar sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran materi pokok *Kingdom Plantae* dengan model *cooperatif inquiry*; (2) Pengamatan dengan lembar observasi terhadap frekuensi dan kualitas penggunaan ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses siswa selama pembelajaran dengan *cooperative inquiry* pada materi pokok *Kingdom Plantae*, (3) Pengamatan terhadap pengelolaan pembelajaran oleh guru dalam membelajarkan materi pokok *Kingdom Plantae* dengan model *cooperatif inquiry*.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif terhadap hasil pengamatan frekuensi dan kualitas ketrampilan penggunaan ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses serta pengelolaan pembelajaran materi pokok *Kingdom Plantae* dengan model *cooperatif inquiry*. Untuk mengetahui kualitas hasil belajar maka dilakukan uji t terhadap skor tes hasil belajar sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran materi pokok *Kingdom Plantae* dengan model *cooperatif inquiry*. Selanjutnya untuk mengetahui hubungan antarakualitas ketrampilan penggunaan ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses serta pengelolaan pembelajaran materi pokok *Kingdom Plantae* dengan model *cooperatif inquiry* dilakukan uji korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Pembelajaran *Cooperative Inquiry*.

Pembelajaran *cooperative inquiry* diimplementasikan dalam pembelajaran materi pokok *Kingdom Plantae*, mata pelajaran biologi kelas X SMA. Kualitas pembelajaran *cooperative inquiry* diamati berdasarkan aktifitas pengelolaan pembelajaran oleh guru serta frekuensi munculnya ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses selama pembelajaran dengan *cooperative inquiry*. Pengelolaan pembelajaran *cooperative inquiry* dinyatakan dalam aktifitas guru dalam kategori mengorientasikan pembelajaran, menyajikan informasi sains, melatih ketrampilan kooperatif, membimbing siswa merumuskan masalah, membimbing melakukan pengamatan, menganalisis data serta memfasilitasi untuk menarik kesimpulan. Persentase aktifitas guru tersebut tersaji dalam Gambar 1.

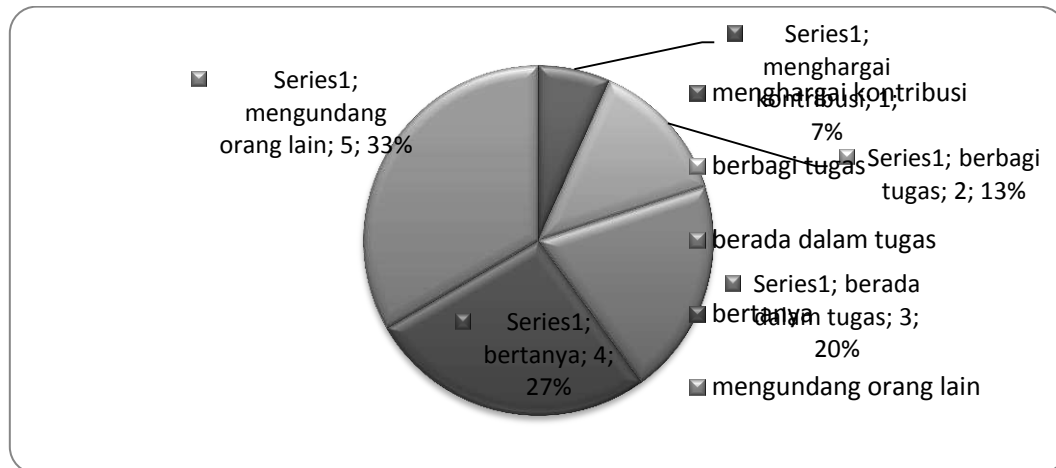


Gambar 1. Perbandingan aktifitas guru dalam pengelolaan pembelajaran *cooperative inquiry*.

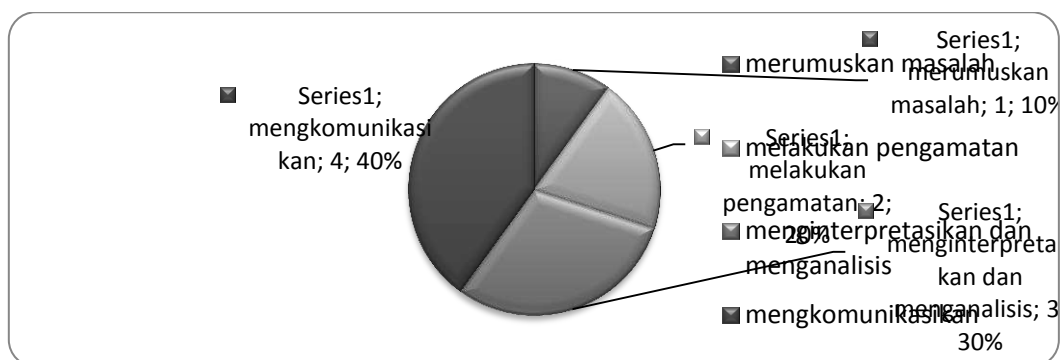
Berdasarkan gambar tersebut aktifitas yang dominan adalah guru terlibat kegiatan pembimbingan dan memberikan fasilitasi kepada siswa agar siswa berproses menggunakan ketrampilan proses dalam setting interaksi sosial yang kooperatif. Sesuai dengan temuan Van Hook, *et.al.* (2009) bahwa pembelajaran melalui *inquiry* mensyaratkan penyelidikan melibatkan *mind* siswa dan tidak hanya *hand on*, diskusi menjadi sangat penting untuk belajar siswa, serta guru perlu membantu mengembangkan budaya kelas kondusif untuk penyelidikan agar siswa untuk menjadi sukses dengan pembelajaran berbasis penyelidikan.

Aktifitas guru dalam pengelolaan pembelajaran *cooperative inquiry* sesuai dengan dominansi ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses yang ditampilkan oleh siswa (gambar 2 dan 3). Hal ini menunjukkan bahwasannya fasilitasi dan pembimbingan yang dilakukan oleh guru telah mendorong

siswa untuk menggunakan ketrampilan kooperatif seperti berbagi tugas dan berada dalam tugas. Dalam melaksanakan tugas untuk mencapai tujuan bersama siswa juga terlibat interaksi sosial, hal tersebut dengan munculnya aktifitas bertanya serta mengundang orang lain ketika mereka ingin menjelaskan atau minta penjelasan sesuatu secara logis dengan tetap menghargai kontribusi masing-masing individu. Mc Neill (2010) mengemukakan dalam pembelajaran inquiry membutuhkan strategi *scientific explanation* untuk mendorong pembicaraan ilmiah di kelas dimana bukti dan penalaran dihargai yang bertujuan untuk membantu siswa menjadi pemikir kritis dan berhasil terlibat dalam penyelidikan ilmiah untuk menjelaskan fenomena.



Gambar 2: Perbandingan aktifitas ketrampilan kooperatif siswa dalam pengelolaan pembelajaran *cooperative inquiry*.



Gambar 3. Perbandingan aktifitas ketrampilan proses siswa dalam pengelolaan pembelajaran *cooperative inquiry*.

Berdasarkan Gambar 3 tersebut, ketrampilan proses yang dominan adalah melakukan pengamatan, menginterpretasikan dan menganalisis serta mengkomunikasikan. Relevan dengan temuan Rokhmatika (2012) bahwa model inkuiri terbimbing dipadu dengan kooperatif *jigsaw* berpengaruh nyata terhadap keterampilan proses sains. Sedangkan menurut Budiningarti (1998) tingginya aktifitas melakukan pengamatan, menginterpretasikan dan menganalisis serta mengkomunikasikan bahwa siswa telah mencapai kemampuan berpikir operasional formal yang ditandai dengan kemampuan anak berpikir ilmiah dengan menarik kesimpulan, menafsirkan hasil pengamatan dan mengembangkan hipotesa.

Kualitas hasil belajar siswa dengan *cooperative inquiry*.

Hasil analisis terhadap tes pemahaman konten sains tentang *Kingdom Plantae* sebelum dan sesudah pembelajaran dengan *cooperative inquiry* (tabel 1) menunjukkan bahwasanya $t_{hitung} : 5.34 > t$

tabel : 2.02. Dengan demikian terdapat perbedaan pemahaman tentang *Kingdom Plantae* antara sebelum dan sesudah pembelajaran *cooperative inquiry*.

Tabel 1. Perbedaan pemahaman konten sains tentang *Kingdom Plantae* sebelum dan sesudah pembelajaran dengan *cooperative inquiry*

| variabel | Pre test | Post test | t _{hitung} | t _{tabel} (n-2)(a=5%) |
|------------------|----------|-----------|---------------------|--------------------------------|
| Mean | 5.04 | 21.50 | 5.34 | 2.02 |
| standard deviasi | 1.61 | 2.72 | | |
| Varians | 2.60 | 7.38 | | |

Implementasi pembelajaran *cooperative inquiry* mengindikasikan bahwa struktur interaksi sosial dalam konteks kerja ilmiah yang kooperatif turut meningkatkan nilai belajar secara akademis. Menurut Probosari (2004) pembelajaran kooperatif selain meningkatkan kualitas proses pembelajaran oleh guru, juga meningkatkan kualitas interaksi siswa dengan lingkungan belajar dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Ajaja (2010) dalam penelitiannya menemukan bahwa prestasidan sikap siswa dalam kelompok pembelajaran kooperatif secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengankelas tradisional dan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam skortes prestasiantarasiswa laki-lakidanperempuan.

Hubungan ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses terhadap prestasi hasil belajar (tabel 2) bersifat positif, artinya penggunaan ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses oleh siswa meningkatkan prestasi belajar siswa.

Tabel 2. Hubungan ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses terhadap prestasi hasil belajar dalam pembelajaran *cooperative inquiry*.

| Variabel | r _{x1x2} | r _{x1y} | r _{x2y} | r _{x1x2y} |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| ketrampilan kooperatif (x1) | 0.56 | 0.65 ^{*)} | 0.67 ^{*)} | 0.96 ^{**)} |
| ketrampilan proses (x2) | | | | |
| prestasi belajar (y) | | | | |

Keterangan :

^{*)} : memiliki hubungan yang kuat

^{**)} : memiliki hubungan yang sangat kuat

Menurut Kuhn (1996) proses sosial memegang peranan yang penting dalam membangun pengetahuan. Dengan demikian berdasarkan hasil analisis data tersebut memberikan implikasi bahwasanya pembelajaran inquiry memerlukan proses sosial yang memungkinkan siswa untuk saling berinteraksi dalam rangka membangun pengetahuan. Interaksi sosial hendaknya terjadi dalam konteks menggunakan ketrampilan-ketrampilan kooperatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan serta temuan empiris secara spesifik dapat disimpulkan sebagai bahwa : pembelajaran dengan *cooperative inquiry* mendorong guru membimbing dan memfasilitasi siswa untuk menaggunakan ketrampilan kooperatif dan ketrampilan proses, berdasar aktifitas yang dominan yang ditampilkan oleh guru dan siswa, pembelajaran dengan *cooperative inquiry* efektif untuk meningkatkan kualitas prestasi belajar siswa secara signifikan, penggunaan ketrampilan kooperatif dan ketrampilan siswa memiliki hubungan positif terhadap peningkatan prestasi hasil belajar siswa.

Prestasi belajar siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajarn *cooperative inquiry*, oleh karena itu guru-guru biologi dapat menginovasinya untuk diterapkan pada materi lain.Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan penelitian-penelitian dengan pendekatan lain dalam pengungkapan fakta wacana ilmiah selama pembelajaran *cooperative inquiry*.



DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M. 1987. *Discovery dan Inquiry: Implementasi Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Ajaja, O.P 2010. Effects of Cooperative Learning Strategy on Junior Secondary School Students Achievement in Integrated Science. *Electronic Journal of Science Education* Volume 14, No. 1. Southwestern University; Retrieved from <http://ejse.southwestern.edu>
- Budiningarti, H. 1998. *Pengembangan Strategi pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Pengajaran Fisika di SMU*. Tesis Magister Pendidikan, PPs. Unesa.
- Indrawati, et.al. 1999. *Model-model Pembelajaran IPA*. Bandung: PPG IPA. Ditjen Dikdasmen.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1991). *Active learning: Cooperation in the college classroom*. Interaction book co. Edina, MN
- Kagan, S. 1990. *Educational leadership* (Dec/Jan).
- Konings, Karen D., et. al . 2007. *Participatory design in secondary education: Is it a good idea? Students' and teachers' opinions on its desirability and feasibility*. Educational Studies
- Kuhn, T. S. 1996. *The Structure of Scientific Revolutions*: University of Chicago Press
- OECD. 2003. *Scientific Literacy* (online) <http://www.oecd.org>, diakses 30 juni 2011
- Mc Neill, Katherine L. 2010. *Inquiry and Scientific Explanations: Helping Students Use Evidence and Reasoning*. Boston. Boston College.
- Probosari, R.M. 2004. *Aplikasi Model Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep sistem Pencernaan*. Bio Edukasi Vol. No 1
- Siswanto, Joko. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Perkembangan Kognitif Siswa*. Semarang, Laporan Penelitian Hibah Bersaing.
- Van Hook, Sthepen J. et.al. 2009. *Developing an Understanding of Inquiry by Teachers and Graduate Student Scientists through a Collaborative Professional Development Program*. *Electronic Journal of Science Education* Volume 13, No. 2. Southwestern University; Retrieved from <http://ejse.southwestern.edu>
- Yustia, S.W. 1997. *Hubungan Ketrampilan Intelektual dan Pedagogi Materi Subyek Pada Topik Keadaan Setimbang dan Pergeseran Kesetimbangan*. Skripsi FPMIPA IKIP Bandung: tidak diterbitkan

DISKUSI

Penanya 1: Henny R

Pertanyaan :

Apa perbedaan inquiry dengan inquiry cooperative? Inquiry yang mana yang dipakai?

Jawaban:

Kooperatif belum tentu inquiry, tetapi belajar dengan pendekatan dapat dilakukan secara kooperatif sehingga memfasilitasi interaksi sosial yang membantu siswa membangun pengetahuan.

Inquiry yang digunakan adalah social inquiry dalam rangka menghabitasi siswa cara berpikir dan mengolah informasi sehingga tidak sekedar menerima informasi saja

